

426-600

AU 172 47712

DT 2627534
DEC 1977

00302A/01	D16	HOPFEN-EXTRAKTION	HOPF-19.06.76	D(5-B)
19.06.76-DT-627534	(22.12.77) C12c-09/02		*DT 2627-534	and of a dry extract of Hallertauer medium early harvest 1975.
Hop extract contg. little or no water - and consisting of resins, oils, waxes and opt. tannins				initial prod. dry extract air-dry anhydrous air-dry anhydrous
Hop extract, consisting of hop resins, -oils and -waxes and opt. tanning substances , contains 0-10 (pref. 0-6)% water.				water-content 18.5 - 4.0 - total resin 34.9 42.8 41.4 43.1 soft resin 30.6 37.5 35.8 37.3 α-acids 13.5 16.6 16.0 16.7 (9pp200).
<u>ADVANTAGES</u> Prod. has improved storage-stability, is measured out more easily, can be used up better and has appearance of natural prod. Increased surface allows better determination of properties, e.g. aroma and colour. Prod. dissolves within a few mins., without leaving a residue, resists chemical changes and retains aroma components. Increased solubility leads to increased isomerisation of contents, esp. of α-acids to iso-α-acids, e.g. by 11%.				
<u>DETAILS</u> Extract having a lower range water content is present as a porous cake or as a pelletisable coarse- or fine-grained or even powdery product . High range water-contg. extract can be a kneadable material.				
<u>EXAMPLE</u> Table shows bitter substance compn.of a starting extract				PT2627534

File Copy
(ordered)

DEUTSCHES



PATENTAMT

WEST GERMANY
GROUP... 1.7.2
CLASS... 42.6
RECORDED

DT 26 27 53

⑪
⑫
⑬
⑭

Offenlegungsschrift 26 27 534

Aktenzeichen: P 26 27 534.3-41
Anmeldetag: 19. 6. 76
Offenlegungstag: 22. 12. 77

⑯ Unionspriorität:
⑰ ⑱ ⑲

⑳ Bezeichnung: Hopfenextrakt

㉑ Anmelder: Hopfen-Extraktion Barth GmbH & Co, 8500 Nürnberg

㉒ Erfinder: Nichtnennung beantragt

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

DT 26 27 534 A 1

2627534

Patentanspruch

Hopfenextrakt, bestehend im wesentlichen aus Hopfenharzen, -ölen und -wachsen sowie gegebenenfalls Gerbstoffen, gekennzeichnet durch einen Wassergehalt von 0 - 10 %, vorzugsweise 0 - 6 %.

709851/0551

2627534

85 Nürnberg 6, den 18. Juni 1976
Königstraße 1 (Museumsbrücke)
Fernsprech-Sammel-Nr. 20 39 31

P Parkhaus Katharinenhof
Parkhaus Adlerstraße

diess. Nr. 27 723/Cz-kn

Hopfenextraktion Barth + Co. GmbH.

8500 Nürnberg, Glockenhofstr. 24 - 26

"Hopfenextrakt"

Die Erfindung richtet sich auf einen Hopfenextrakt, bestehend im wesentlichen aus Hopfenharzen, -ölen und -wachsen sowie gegebenenfalls Gerbstoffen.

Im Handel und im Gebrauch sind gepreßte Pellets aus Hopfenpulver gebräuchlich, die gegebenenfalls auch noch mit einem extrahierten Hopfenkonzentrat mit den Hopfenharzen, -ölen und dergl., gegebenenfalls auch mit Gerbstoffen, angereichert sein können. Die Pellets bestehen zum großen Teil aus Faserstoffen, die nach dem Zusatz aus dem Sud wieder entfernt werden müssen.

Es sind demgegenüber auch Hopfenextrakte gebräuchlich, die mit organischen Lösungsmitteln, wie Methanol, Äthanol, Hexan oder vorzugsweise Methylenechlorid, erzielt werden und nach Austreiben des Lösungsmittels in den Handel gelangen. Der Vorteil dieses Produktes liegt in der höheren Konzentration der Hopfenextrakte

709851/0551

und vornehmlich in der praktischen Rückstandsfreiheit. Es handelt sich um eine Hochviskose grüne Flüssigkeit, die im wesentlichen aus den Harzen, Ölen und Wachsen besteht, die die Bitterstoffe und Aromakomponenten enthalten. In einer zweiten Extraktionsstufe mit Heißwasser werden aus dem Ausgangshopfen Eiweiße, Kohlehydrate und besonders die Hopfengerbstoffe gewonnen. Beide Komponenten, also der Reinharzextrakt und der Gerbstoffextrakt, werden vielfach zu einer Mischung vereinigt unter verschiedenen Anteilen beider Komponenten. Diese Mischung wird homogenisiert und ist als zähe Flüssigkeit handelsfähiges Produkt.

Um dem Braufachmann einen Hopfenextrakt an die Hand zu geben, der gegenüber den bekannten Erzeugnissen verbesserte Anwendungseigenschaften, wie bessere Lagerhaltung, leichtere Dosierung, erhöhten Ausnützungsgrad usw., aufweist und diese Vorzüge mit denen der hohen Konzentration verbindet, schafft die Erfindung einen Hopfenextrakt, der sich durch einen Wassergehalt von 0 bis 10%, vorzugsweise bis etwa 6%, auszeichnet. Dieses Erzeugnis liegt, soweit es sich um den unteren Bereich des angegebenen Wassergehalts handelt, in Form eines porösen Kuchens oder grobkörnigen, feinkörnigen oder gar pulverförmigen Produkts vor, woraus gegebenenfalls wieder Pellets oder andere Formkörper gepreßt werden können.

Im oberen Bereich des angegebenen Wassergehalts kann dieser Hopfenextrakt auch eine plastisch bildsame, knetbare Substanz sein, aus der vorteilhaft Formkörper bestimmter Größe hergestellt werden können. Dieser Anpassungsfähigkeit der Anwendungsformen des erfindungsgemäßen Hopfenextraktes entsprechen eine

709851/0551

Reihe von Vorteilen.

4

Das erfindungsgemäße Erzeugnis erweckt gegenüber den gebräuchlichen Hopfenextrakten rein optisch einen dem natürlichen Ausgangsprodukt näherstehenden Eindruck. Durch die vergrößerte Oberfläche des Produkts läßt sich eine verbesserte Geruchsprüfung, d.h. eine Erkennung der charakteristischen Eigenschaften, wie Geruchsaroma, Farbe und dergl. leichter als beim flüssigen Extrakt durchführen.

Für den Wasserentzug kommen die bekannten Trocknungstechnologien und -apparate in Betracht. Diese Technologien sind zu-mindest teilweise bestimmend für die Erscheinungsform des Endprodukts, dessen Schüttgewicht sich nach seiner Teilchengröße bestimmt und infolgedessen in vergleichsweise weiten Grenzen einstellbar ist.

Das Löslichkeitsverhalten des erfindungsgemäßen Hopfenextrakts ist überraschenderweise wesentlich besser gegenüber demjenigen bekannter Hopfenextrakte, die sehr unterschiedliche Auflösungseigenschaften aufweisen, eine Erscheinung, die noch nicht restlos geklärt ist. Diese Nachteile vermeidet das erfindungsgemäße Produkt, das sich, vornehmlich aufgrund seiner großen Oberfläche innerhalb kurzer Zeit, d.h. wenigen Minuten, praktisch Rückstandfrei löst.

Es hat sich gezeigt, daß der erfindungsgemäße Wasserentzug auch zu verbesserten chemischen Eigenschaften des Extrakts führt. Es konnten keine chemischen Veränderungen gegenüber vor-

Beispiel der Bestimmung der Bitterstoffzusammensetzung zeigt,
wobei die beiden Vergleichsergebnisse sowohl in lufttrocknen
als auch in wasserfreiem Zustand in Gewichtsprozenten einander
gegenübergestellt werden:

Tabelle 1: Bitterstoffzusammensetzung eines Ausgangsextraktes
und des "Trockenextraktes" (Sorte: Hallertauer mittel-
früh, Ernte 1975)

	Ausgangsprodukt		Trockenextrakt	
	lftr.	wfr.	lftr.	wfr.
Wassergehalt	18.5		4.0	
Gesamtharz	34.9	42.8	41.4	43.1
Weichharz	30.6	37.5	35.8	37.3
α - Säuren Kond.	13.5	16.6	16.0	16.7

Es sind darüber hinaus auch die Aromakomponenten in dem erfundensgemäßen Hopfenextrakt voll enthalten. Allenfalls können bei den leicht flüchtigen Komponenten durch eine Vacuumbehandlung beim Trockenvorgang Verluste auftreten. Diese Erscheinung ist allerdings positiv zu bewerten, da den leicht flüchtigen Aromakomponenten nach herrschender Auffassung eher negative Eigenschaften nachgesagt werden.

Tabelle 2: Aromakomponenten eines Ausgangsextraktes und des "Trockenextraktes" (Sorte: Hallertau mittelfrüh, Ernte 1975)

	mg/100 g	Ausgangsprodukt		Trockenextrakt	
		lftr.	wfr.	lftr.	wfr.
2-Methyl-3-buten-2-ol	10.4	12.8	10.0	10.4	
β-Pinen	" 8.8	10.8	9.6	10.0	
Myrcen	" 621.0	762.0	682.8	711.3	
Linalool	" 16.0	19.6	18.7	19.5	
Methylpelargonat	" 6.6	8.1	8.1	8.4	
2-Undecanon	" 17.4	21.3	19.8	20.6	
β-Caryophyllen	" 286.0	350.9	325.0	338.5	
Humulen	" 668.0	819.6	790.7	823.6	

Die Gerbstoffe, die als relativ instabile Substanzen gelten und leicht polymerisieren und infolgedessen an Brauwert verlieren, bleiben bei dem erfindungsgemäßen Hopfenextrakt praktisch unverändert erhalten. Von besonderem Vorteil ist ferner, daß durch den erfindungsgemäßen Wasserentzug zugleich der Restlösungsmittelanteil, der von der Extraktion herröhrt, beachtlich unter die bisher übliche Nachweisgrenze vermindert werden kann. Dies ergibt sich aus der folgenden Tabelle 3.

Tabelle 3: Restlösungsmittelgehalte(Methylenchlorid) eines Ausgangs- und "Trockenextraktes" (Hallertauer mittelfrüh, Ernte 1975)

	Ausgangsprodukt	Trockenextrakt		
	lftr.	wfr.	lftr.	wfr.
Methylenchlorid (Gew.%)	1.2	1.5	0	0
Methylenchlorid (ppm)	12000	14724	> 100	

Wesentliche Vorteile weist der erfindungsgemäße Hopfenextrakt hinsichtlich seiner Lagerbarkeit auf, da der hohe Wassergehalt des gebräuchlichen flüssigen Extraktes zu chemischen Veränderungen führen kann, die den Brauwert vermindern.

Der praktisch in trockner Form, gekörnt oder in Formkörpern vorliegende Hopfenextrakt lässt sich weit besser exakt dosieren als das hochviskose flüssige Erzeugnis, woraus erhebliche anwendungstechnische Vorzüge resultieren. Der Zusatz erfolgt praktisch verlustfrei und quantitativ in Sekundenschnelle, und der trockene Extrakt verteilt sich unverzüglich in der in der Sudpfanne befindlichen Würze. Das zuzusetzende getrocknete Produkt zeigt auch keine Entmischungerscheinungen hinsichtlich der Bitterstoff- und Gerbstoff-Anteile. Seine Homogenität bleibt stets erhalten. Bei der Zugabe treten auch keine Ablagerungen an den Gefäßen in Erscheinung, die gegebenenfalls zu Betriebsstörungen führen können. Schließlich ist der Ausnutzungsgrad des trockenen Produkts wesentlich besser als des hochviskos fließfähigen. Die bessere Löslichkeit hat nämlich eine schnelle Transportförderung des Inhaltsstoffes insbesondere

2627534

- 7 - 8

der α - Säuren zu Iso - α - Säuren zur Folge. Diese Erscheinung ist aus dem folgenden Beispiel nach Tabelle 4 ersichtlich:

Tabelle 4: Isomerisierungsgrad zweier Suder aus konventionellem Flüssigkeitsextrakt und "Trockenextrakt" (Hallertauer mittelfrüh)

	Flüssigkeitsextrakt	Trockenextrakt
α -Säure-gabe (mg/l)	80.0	80.0
Isohumulone in Ausschlagwürze (mg/l)	44.0	47.2
Isohumulone in fertigem Bier (mg/l)	26.2	29.0
Isomerisierungsgrad (%)	32.8	36.3
Mehrausbeute (%)	-	+ 11 %

28583

BRUNNENBERG STUTTGART und das KARLSBAD und die
HOTELBESITZER & GEFEST HÖCHSTADT. VERWALTUNG DER SEIT

BEDFORDSHIRE ... A CHINESE FARMHOUSE FOR RENT, THE DIFFERENT
RESIDENTIAL PLACES IN CHINATOWN.

1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867,